Exercice n° 1

a) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{f(x)-f(2)}{x-2}=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2+x-2-4}{x-2}$

$=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2+x-6}{x-2}=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{(x-2)(x+3)}{x-2}$

$=\lim\limits_{x\to 2}(x+3)=5$

Donc f est. dérivable en 2 et $f'(2)=5$

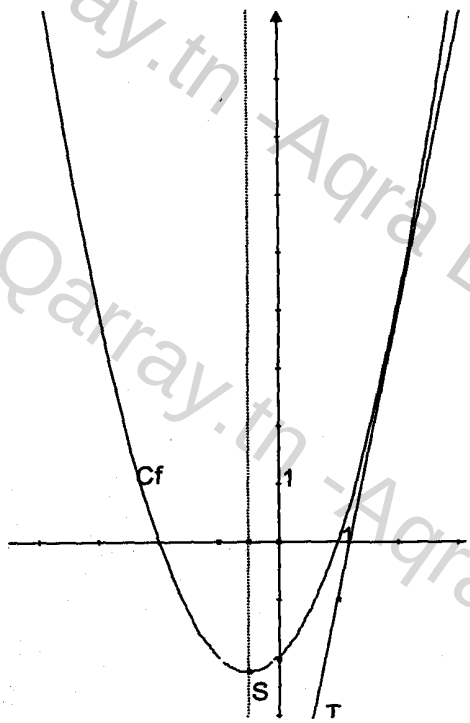
b) $T: y=f'(2)(x-2)+f(2)$

$=5(x-2)+4$

$\boxed{T: y=5x-6}$

c) $f\left(-\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{1}{4}-\dfrac{1}{2}-2=\dfrac{1-2-8}{4}=\dfrac{-9}{4}$

C_f est une parabole de sommet le point $S(-\frac{1}{2};-\frac{9}{4})$ et D'axe de symétrie la droite d'équation : x = -1/2



d) Approximation affine de f en 2

$f(2+h)\simeq f(2)+hf'(2)\simeq 4+5h$

(h Voisin de 0)

Exercice n° 2

● $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{f(x)-f(-1)}{x-(-1)}=\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^2-3x-4}{x+1}$

$=\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x+1)(x-4)}{x+1}=-5=f'(-1).$

⊙ $T: y=f'(-1)(x+1)+f(-1)$

$=-5(x+1)+4$

$\boxed{y=-5x-1}$

⊙ Approximation affine en a=-1

h Voisin de 0 :

$f(-1+h)\simeq f(-1)+hf'(-1)\simeq 4-5h.$

● ⊙ $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{f(x)-f(1)}{x-1}=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\frac{2x-3}{x+4}+\frac{1}{5}}{x-1}$

$=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{10x-15+x+4}{5(x+4)(x-1)}=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{11x-11}{5(x+4)(x-1)}$

$=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{11(x-1)}{5(x+4)(x-1)}=\dfrac{11}{25}$

Donc $f'(1)=\dfrac{11}{25}$.

⊙ Tangente:

$T: y=f'(1)(x-1)+f(1)$

$y=\dfrac{11}{25}(x-1)-\dfrac{1}{5}$

$\boxed{y=\dfrac{11}{25}x-\dfrac{16}{25}}$

⊙ Approximation affine en $a=1$

$f(1+h)\simeq f(1)+hf'(1)\simeq -\dfrac{1}{5}+\dfrac{11}{25}h$

(h Voisin de 0)

● ⊙ $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{f(x)-f(1)}{x-1}$

$=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{3x^2+5x-4}-2}{x-1}\times\dfrac{\sqrt{3x^2+5x-4}+2}{\sqrt{3x^2+5x-4}+2}$

$=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{3x^2+5x-4-4}{(x-1)\left[\sqrt{3x^2+5x-4}+2\right]}$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn